

FILED BY  
IDS

**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<b>(51) Internationale Patentklassifikation 6 :</b> <b>F27B 21/10, C22B 1/20, F27D 3/00,</b> <b>F27B 21/06, B65G 65/48</b>		<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/46844</b>  <b>(43) Internationales</b> <b>Veröffentlichungsdatum:</b> 11. Dezember 1997 (11.12.97)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/AT97/00110 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 26. Mai 1997 (26.05.97)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> A 978/96 5. Juni 1996 (05.06.96) AT  <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> VOEST- ALPINE INDUSTRIEANLAGENBAU GMBH [AT/AT]; Turnstrasse 44, A-4020 Linz (AT).  <b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> LAABER, Karl [AT/AT]; Asangstrasse 15, A-4407 Dietach (AT). PAMMER, Oskar [AT/AT]; Eschenweg 18, A-4040 Linz (AT). SCHÖLLNHAMMER, Heinz [AT/AT]; Lerchenfeldgasse 5a, A-8700 Leoben (AT). ZEHETBAUER, Karl [AT/AT]; Pesenbach 79, A-4101 Feldkirchen (AT). ZELLNER, Hubert [AT/AT]; Salzlande 17, A-8700 Leoben (AT).  <b>(74) Anwalt:</b> AMRUSCH, Manfred; Stahlstrasse 21a, A-4020 Linz (AT).			<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> BR, CZ, HU, JP, KR, PL, RO, RU, SK, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

**(54) Title:** PROCESS FOR APPLYING SINTER MATERIAL ON AN ALREADY SCALED SINTER GROUND COAT

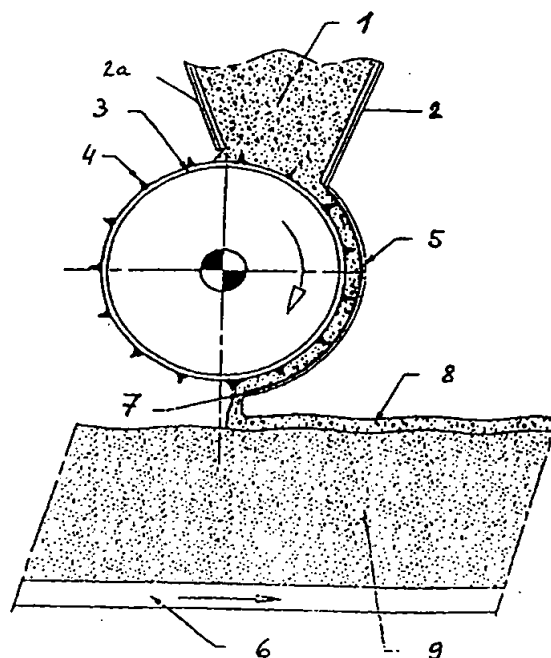
**(54) Bezeichnung:** VORRICHTUNG ZUM AUFBRINGEN VON SINTERMATERIAL AUF EINE BEREITS GEZÜNDETE SINTER-GRUNDSCHICHT

**(57) Abstract**

A device for applying sinter material on an already scaled sinter ground coat of a sinter strip has a dispensing bunker (2) which contains the material (1) to be sintered, a dispensing drum (3) and a dispensing chute. The dispensing drum (3) conveys the material (1) to be sintered onto the sinter ground coat (9) and is equipped with material feeding strips (4) uniformly distributed around its circumference, an offset dispensing bunker (2) and a dispensing chute (5) that follows the dispensing bunker (2) and encloses the dispensing drum (3) on one side in the feeding direction. This allows material (1) to be sintered, which tends to lumping, to be applied in a thin layer of uniform density on an already scaled, partially corrugated sinter ground coat (9). Thanks to the material feeding strips (4), a uniform, continuous feeding is ensured, during which the energy supplied to the material (1) to be sintered is constant over the whole width of the dispensing drum (3).

**(57) Zusammenfassung**

Eine Vorrichtung zum Aufbringen von zu sinterndem Material auf eine bereits gezündete Sintergrundschrift eines Sinterbandes besteht aus einem das zu sinternde Material (1) enthaltenden Aufgabebunker (2), einer Aufgabetrommel (3) und einer Aufgabeschurre. Die Aufgabetrommel (3) fördert das zu sinternde Material (1) auf die Sintergrundschrift (9) und ist mit über den Umfang der Trommel gleichmäßig verteilten Materialförderleisten (4) und einem versetzt angeordneten Aufgabebunker (2) und einer, an den Aufgabebunker (2) anschließenden und die Aufgabetrommel (3) in Förderrichtung einseitig umschließenden, Aufgabeschurre (5) versehen. Dadurch ist es möglich, ein zu sinterndes Material (1), das zum Klumpen neigt, in dünner Schicht und mit gleichmäßiger Dichte auf eine bereits gezündete, teilweise wellige Sintergrundschrift (9) aufzutragen. Durch die gleichmäßig am Umfang der Aufgabetrommel (3) verteilten Materialförderleisten (4) ist ein gleichförmiges, kontinuierliches Fördern gewährleistet, bei dem die ins zu sinternde Material (1) eingebrachte Energie über die ganze Breite der Aufgabetrommel (3) konstant ist.



### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Vorrichtung zum Aufbringen von Sintermaterial auf eine bereits gezündete Sintergrundschrift

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufbringen von zu sinterndem Material auf eine bereits gezündete Sintergrundschrift eines Sinterbandes, die aus einem das zu sinternde Material enthaltendem Aufgabebunker und einer Aufgabetrommel, die außen in einem Abstand eine Schurre aufweist, besteht und die das zu sinternde Material auf die Sintergrundschrift fördert.

Aus wirtschaftlichen und umweltpolitischen Aspekten ist auch die Hüttenindustrie, wie alle anderen Industriezweige bemüht, die entstehenden Abfallstoffe zu minimieren, indem sie schadstoffbeladene Entsorgungsprodukte als Recyclingprodukte in andere Prozesse bzw. Prozeßschritte einbringt.

Die Entsorgungsprodukte aus Hüttenwerken wie z.B. Walzzunderschlamm und Hüttenwalzzunder, wie auch andere Abfallstoffe können in Sinterprozessen entsorgt werden.

Eines dieser Produkte ist Walzzunder, der unter anderem aus feinen Eisenpartikeln besteht. Dieser Walzzunder ist immer mit organischen Trenn- und Flotationsmitteln behaftet, stellt somit ein Entsorgungsprodukt dar und bietet sich somit zur Aufzubereitung im Sinterprozeß an.

Der Walzzunder wird vorzugsweise mit Feinerz, Schlackenbildnern, Koksgrus und Beschlagstoffen zu hochofengängigem Material gesintert.

Aus der EP 0 437 407 A1 ist ein Verfahren bekannt, bei dem nach Aufbringung und Zündung einer ersten Schicht von eisenerzhaltigem Material eine zweite Schicht, die sowohl feste Brennstoffe wie verdampfbare Schadstoffe beinhaltet, aufgebracht und gesintert wird. Diese zweite Sinterschicht wird zeitversetzt gezündet.

In der AT 388 443 B wird eine Vorrichtung zum Aufgeben von Schichten von Sintermischung auf Bandsintermaschinen beschrieben, bei der die Aufgabetrommel eine glatte Oberfläche aufweist und bei der die Schichtstärke der aufgetragenen Schicht in Abhängigkeit von der Körnigkeit des Ausgangsmaterials durch die Distanzierung einer konkav geformten Schurre beeinflusst wird. Der Aufgabebunker ist bei dieser Erfindung axial fluchtend angeordnet und der Schurre ist eine zusätzliche Steuereinrichtung für die Schichtstärke, in Form eines Abstreifers in Förderrichtung des Sinterbandes, nachgeschaltet. Nachteilig bei dieser Ausbildung ist, daß es trotz dieser Steuereinrichtung

durch unterschiedliche Zusammensetzung des Aufgabematerials in Hinblick auf die Faktoren des Agglomerierens, wie z. B. Feuchte und Ölgehalt, zu Störungen in der Gleichmäßigkeit des Auftrages kommt. Bei, immer wieder vorkommenden, welligen Unebenheiten des Untergrundes, somit der Sintergrundsicht, ist eine Regelung dieser Einrichtung zum Abstreifen nur bei hohen Schichtstärken mit gutem Erfolg durchführbar.

Aus der DE-AS 1 042 900 ist eine Aufgabevorrichtung für Wanderroste, in Form einer Aufgabetrommel mit glatter Oberfläche, einem achsial fluchtendem Aufgabebunker und einer gewichtsbelasteten Klappe, die den Austragsspalt steuert, bekannt. Nachteilig hierbei ist, daß der Austrag schülpenartig erfolgt, ohne der Möglichkeit, einen konstanten Materialfluß zu gewährleisten.

In der DE-PS 941 156 ist eine Vorrichtung zum Aufbringen von Sinterrohmmischung beschrieben, die aus einer Aufgabetrommel und einer Auflockerungseinrichtung für die Sinterrohmmischung besteht und die an ihrer Oberfläche rechenförmig Zahnreihen aufweist. Das agglomerierende Sintergut wird dadurch zerkleinert und gefördert. Dieser Aufgabetrommel wird ein Rechen zur Einebnung der aufgetragenen Schicht nachgeschaltet. Nachteilig ist auch bei dieser erfindungsgemäßen Ausführung, daß die Schicht weder in der Höhe des Auftrages noch in ihrer Dichte befriedigend einstellbar ist und daß es bei klumpendem Basismaterial zu erheblichen Störungen des Auftrages kommt.

Bei allen diesen Verfahren stellen sich Probleme, wie das Zusammenklumpen aufgrund der dem Sintermaterial anhaftenden Restfeuchtigkeit, Fette oder Fettseifen bzw. organische Bestandteile, ein zu hoher Auftrag, bedingt durch ein unregelmäßiges Ablösen von der Aufgabetrommel oder durch ein unbefriedigendes Einebnen der bereits aufgetragenen Sinterschicht durch nachgeschaltete Einrichtungen, ein. Zu hohe Schichtstärken, bzw. geklumpete, ungleichmäßig gasdurchlässige Schichten, ergeben inkohärente Sinterschichten und somit auch einen unregelmäßigen Abbrand, der wiederum eine Abweichung des Gesamtprozesses vom Optimum zur Folge hat.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Aufbringen von zu sinterndem Material zu schaffen, bei der die Materialschicht auf eine bereits gezündete Sintergrundsicht eines Sinterbandes aufgebracht wird und die bei Aufbringung einer dünnen

Schicht eine gleichmäßige Schichtstärke, eine konstante Dichte und somit eine gleichmäßige Durchgasung gewährleistet.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Aufgabetrommel mit über den Umfang der Trommel, vorzugsweise gleichmäßig verteilten Materialförderleisten, die sich vorzugsweise in achsialer Richtung erstrecken, und einem versetzt angeordneten Aufgabebunker und einer, an den Aufgabebunker anschließenden und die Aufgabetrommel in Förderrichtung einseitig umschließenden, vorzugsweise konzentrisch angeordneten Aufgabeschurre versehen ist.

Mit dieser Erfindung ist es erstmals möglich, ein Material das zum Klumpen neigt, in dünner Schicht und mit gleichmäßiger Dichte, auf eine bereits gezündete, teilweise wellige Sintergrundsicht, aufzutragen. Durch die vorzugsweise gleichmäßig am Umfang der Aufgabetrommel verteilten, sich vorzugsweise in achsialer Richtung erstreckenden Materialförderleisten ist ein gleichförmiges, kontinuierliches Fördern gewährleistet, bei dem, die ins zu sinternde Material eingebrachte Energie, über die ganze Breite der Aufgabetrommel, konstant ist.

Nach einer weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltung weisen die Förderleisten vorzugsweise konkav gewölbte Seitenflächen auf. Durch die nach innen gewölbten Seitenflächen wird ein quantitativer Austrag des Basismaterials an der Abwurfkante, da ein Haften des Basismaterials verhindert wird, sicher gestellt.

Von Vorteil ist auch, daß der Aufgabebunker, in Rotationsrichtung der Aufgabetrommel, versetzt angeordnet ist, wobei vorzugsweise der unterste Punkt der Seitenwand des Aufgabebunkers nahe dem vertikalen Fluchtpunkt der Drehachse der Aufgabetrommel angeordnet ist. Das hat zur Folge, daß ein gleichmäßiges Fördern des Basismaterials, auch bei Stoffen die zum Klumpen neigen, erreicht wird und daß durch den Abtrag mittels der Förderleisten kein Verdichten des Sintermaterials gegen die Aufgabeschurre hin, erfolgt. Wäre der Aufgabebunker gegen die Rotationsrichtung versetzt angeordnet, käme es zu einer, als Funktion der Trommelgeometrie und der -drehzahl, Verdichtung des Sintermaterials.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die Abwurfkante der Aufgabeschurre einen Winkel auf, der zwischen der Tangente im Austrittsbereich und der Horizontalen wesentlich flacher ist als der natürliche Rutschwinkel des zu sinterndem

Materials auf der Innenfläche der Aufgabeschurre. Durch den Winkel der Abwurfkante, die das Ende der Schurre ausbildet, soll verhindert werden, daß das auszutragende Material unkontrolliert von der Aufgabetrommel abschülpt. Der natürliche Rutschwinkel wird beeinflußt durch die stoffspezifischen Parametern des Sintermaterials, wie Backfestigkeit und Oberflächenhaftung.

Von Vorteil ist auch, daß die Schichtstärke der Sinterschicht über die Laufgeschwindigkeit des Sinterbandes und/oder über die Drehzahl der Aufgabetrommel regelbar ist. Dadurch ist es möglich, die Schichtstärke der Sinterschicht, im Sinne der Gleichmäßigkeit, den stoffspezifischen Gegebenheiten des Sintermaterials anzupassen.

In der Fig. ist das Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zum Aufbringen einer dünnen Schicht auf die bereits gezündete Sintergrundsicht einer Sintermaschine dargestellt. Das sinterfähige Basismaterial 1, vorzugsweise bestehend aus vorzugsweise veröltem Walzzunderschlamm beziehungsweise Hüttenwerkskreislaufstoffen, organischen Verunreinigungen und Restfeuchtigkeit, wird aus dem Aufgabebunker 2, der Schwerkraft folgend, auf die Aufgabetrommel 3, aufgebracht. Dadurch, daß die Seitenwand 2a des Aufgabebunkers 2 zum Lot der Schwerkraft auf die Drehachse der Aufgabetrommel 3, versetzt angeordnet ist, wird das Material der Schwerkraft folgend, ohne Erhöhung der Schüttdichte, mittels der Aufgabetrommel 3 gefördert. Selbst ein Material mit der Tendenz zum Klumpen wird durch die Materialförderleisten 4 mitgenommen und zwischen Trommelwand, Bunkerwand und Aufgabeschurre 5 gebrochen. Die Seitenwände der Förderleisten 4 sind von konkaver Ausformung, wodurch sich das zu sinternde Material problemlos ablöst. Die nach innen gewölbte Form wird vorzugsweise durch einschweißen von Stahlblechen zwischen die stegförmigen Längsrillen am Umfang der Aufgabetrommel 3 erreicht. Die Fördermenge des zu sinternden Materials 1 kann durch die Drehzahl der Aufgabetrommel 3 und/oder die Laufgeschwindigkeit des Sinterbandes 6 materialspezifisch beeinflußt werden. Die Aufgabeschurre 5 ist deshalb konzentrisch zur Aufgabetrommel 3 positioniert, um einerseits eine Veränderung der Dichte und andererseits ein unkontrolliertes Vorbeigleiten des zu sinternden Materials zu verhindern. Die Abwurfkante ist so ausgebildet, daß der Neigungswinkel des Schurrenauflaufteiles wesentlich flacher ist als der stoffspezifische Winkel des Abschülpens, wodurch ein gleichmäßiges Ausbringen und somit eine konstante Schichtstärke gewährleistet wird. Der Abstand der Abwurfkante zur Oberfläche der gezündeten Sintergrundsicht wird möglichst gering gehalten, um ein Verdichten des zu sinternden Materials durch den

freien Fall zu verhindern. Aufgrund dieser Ausgestaltung wird selbst bei einer Ausbildung von Längs- und/oder Querwellen der Sintergrundschicht eine gleichmäßige, dünne Schicht, die eine konstante Dichte aufweist, aufgetragen und gewährleistet nach Zündung eine gleichmäßige Durchgasung.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Aufbringen von zu sinterndem Material auf eine bereits gezündete Sintergrundschrift eines Sinterbandes, die aus einem das zu sinternde Material enthaltendem Aufgabebunker und einer Aufgabetrommel, die außen in einem Abstand eine Schurre aufweist, besteht und die das zu sinternde Material auf die Sintergrundschrift fördert, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufgabetrommel (3) mit über den Umfang der Trommel, vorzugsweise gleichmäßig verteilten Materialförderleisten (4), die sich vorzugsweise in achsialer Richtung erstrecken, und einem versetzt angeordneten Aufgabebunker (2) und einer, an den Aufgabebunker (2) anschließenden und die Aufgabetrommel (3) in Förderrichtung einseitig umschließenden, vorzugsweise konzentrisch angeordneten Aufgabeschurre (5) versehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Förderleisten (4) vorzugsweise konkav gewölbte Seitenflächen aufweisen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß der Aufgabebunker (2), in Rotationsrichtung der Aufgabetrommel (3), versetzt angeordnet ist, wobei vorzugsweise der unterste Punkt der Seitenwand (2a) des Aufgabebunkers nahe dem vertikalen Fluchtpunkt der Drehachse der Aufgabetrommel angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Abwurfkante (7) der Aufgabeschurre (5) einen Winkel aufweist, der zwischen der Tangente im Austrittsbereich und der Horizontalen wesentlich flacher ist, als der natürliche Rutschwinkel des zu sinternden Materials auf der Innenfläche der Aufgabeschurre.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß die Schichtstärke der zu sinternden Schicht (8) über die Laufgeschwindigkeit des Sinterbandes (6) und/oder über die Drehzahl der Aufgabetrommel (3) regelbar ist.



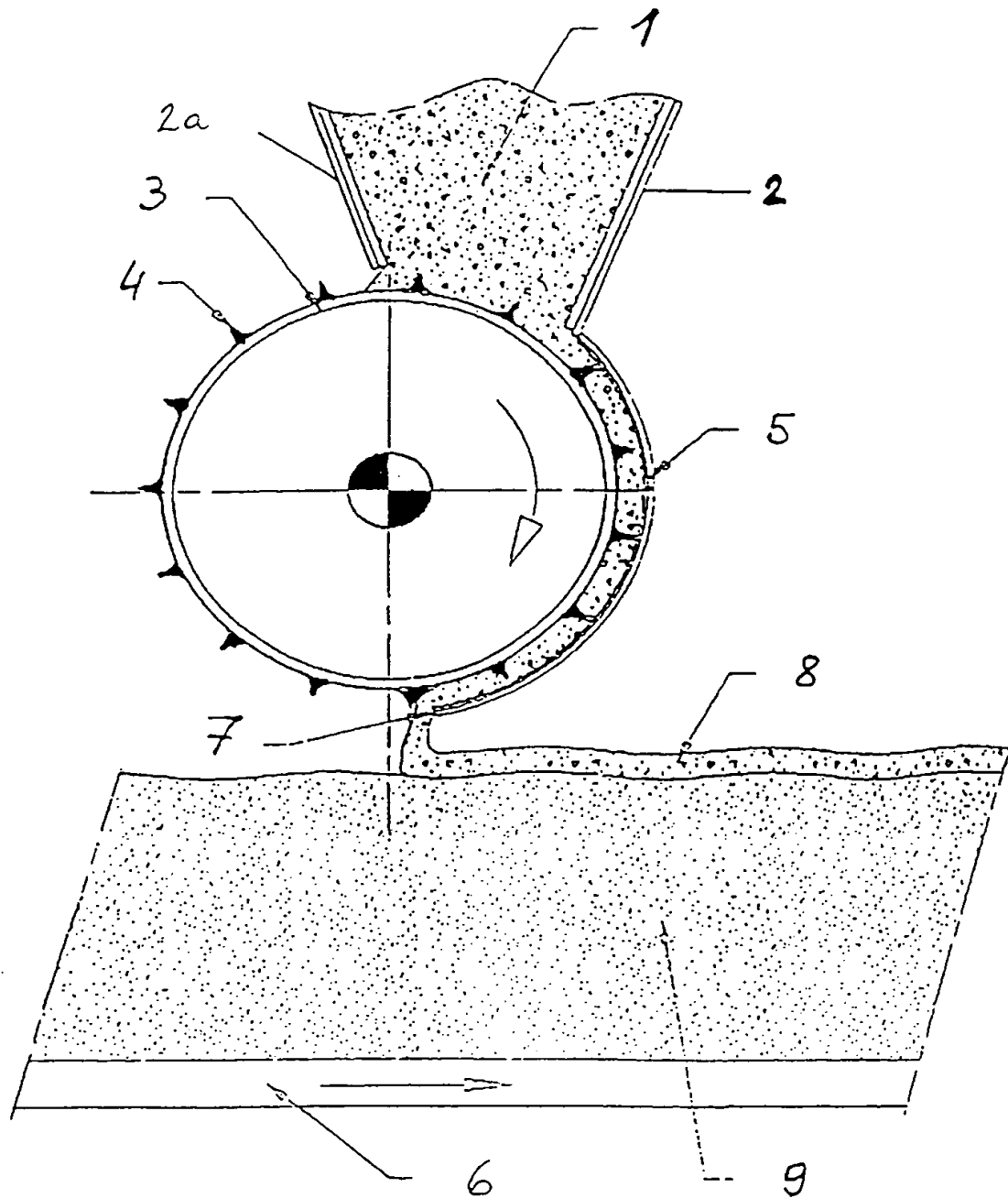


Fig.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Appl. No.  
PCT/AT 97/00110

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 F27B21/10 C22B1/20 F27D3/00 F27B21/06 B65G65/48

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC:

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 F27B C22B F27D C23C B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data have consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CH 362 102 A (KLÖCKNER-HÜTTENWERK HASPE AG) 14 July 1962 see figure 1	1,3,5
Y	FR 1 551 092 A (MIDLAND-ROSS CORPORATION) 27 December 1968 see page 4; figure 1	1,3,5
Y	DE 941 156 C (RÖCHLINGSCHE EISEN- UND STAHLWERKE) 5 April 1956 cited in the application see figure 1	1,3,5
A	FR 442 051 A (SOCIÉTÉ OCTAVE BATAILLE) 23 August 1912 see figure 1	1,3

-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*I\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*I\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 September 1997

Date of mailing of the international search report

15.09.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel.: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 eponl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bombeke, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No.  
PCT/AT 97/00110

## C (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 28 14 494 A (MANNESMANN AG) 4 October 1979 see page 5 - page 6; figure 1 ---	1,5
A	WO 86 01819 A (NIPPON STEEL CORPORATION) 27 March 1986 see figures 1,5 ---	1,3
A	US 3 513 810 A (A.E. JACKSON) 26 May 1970 see figures 1,2 ---	1,2
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 8332 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class J09, AN 83-734099 XP002039460 & SU 964 400 A (KRIV MINE ORE INST) , 7 October 1982 see abstract -----	1,2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PC1/AT 97/00110

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CH 362102 A		NONE	
FR 1551092 A	27-12-68	BE 705393 A	01-03-68
		DE 1558583 A	09-04-70
		GB 1165079 A	24-09-69
		NL 6714327 A	22-04-68
		SE 315983 B	13-10-69
		US 3425571 A	04-02-69
DE 941156 C		NONE	
FR 442051 A		NONE	
DE 2814494 A	04-10-79	BE 875154 A	16-07-79
		FR 2421125 A	26-10-79
		JP 54131507 A	12-10-79
		LU 80876 A	07-06-79
WO 8601819 A	27-03-86	NONE	
US 3513810 A	26-05-70	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 97/00110

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 F27B21/10 C22B1/20 F27D3/00 F27B21/06 B65G65/48

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 F27B C22B F27D C23C B65G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	CH 362 102 A (KLÖCKNER-HÜTTENWERK HASPE AG) 14.Juli 1962 siehe Abbildung 1 ---	1,3,5
Y	FR 1 551 092 A (MIDLAND-ROSS CORPORATION) 27.Dezember 1968 siehe Seite 4; Abbildung 1 ---	1,3,5
Y	DE 941 156 C (RÖCHLINGSCHE EISEN- UND STAHLWERKE) 5.April 1956 in der Anmeldung erwähnt siehe Abbildung 1 ---	1,3,5
A	FR 442 051 A (SOCIÉTÉ OCTAVE BATAILLE) 23.August 1912 siehe Abbildung 1 ---	1,3
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen und der Fortsetzung von Field C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \* A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \* E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \* I\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \* O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \* P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\* I\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\* X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\* Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\* &\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. September 1997

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15. 09. 97

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bombeke, M

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 97/00110

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beur. Anspruch Nr.
A	DE 28 14 494 A (MANNESMANN AG) 4.Oktober 1979 siehe Seite 5 - Seite 6; Abbildung 1 ---	1,5
A	WO 86 01819 A (NIPPON STEEL CORPORATION) 27.März 1986 siehe Abbildungen 1,5 ---	1,3
A	US 3 513 810 A (A.E. JACKSON) 26.Mai 1970 siehe Abbildungen 1,2 ---	1,2
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 8332 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class J09, AN 83-734099 XP002039460 & SU 964 400 A (KRIV MINE ORE INST) , 7.Oktober 1982 siehe Zusammenfassung -----	1,2

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 97/00110

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 362102 A		KEINE	
FR 1551092 A	27-12-68	BE 705393 A	01-03-68
		DE 1558583 A	09-04-70
		GB 1165079 A	24-09-69
		NL 6714327 A	22-04-68
		SE 315983 B	13-10-69
		US 3425571 A	04-02-69
DE 941156 C		KEINE	
FR 442051 A		KEINE	
DE 2814494 A	04-10-79	BE 875154 A	16-07-79
		FR 2421125 A	26-10-79
		JP 54131507 A	12-10-79
		LU 80876 A	07-06-79
WO 8601819 A	27-03-86	KEINE	
US 3513810 A	26-05-70	KEINE	

